

PAT-NO: JP405018449A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05018449 A  
TITLE: DRIVE DEVICE WITH BELT  
PUBN-DATE: January 26, 1993

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KOZUKI, MICHIZO  
FUJIMORI, SEIKI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME BANDO CHEM IND LTD COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP03172435  
APPL-DATE: July 12, 1991

INT-CL (IPC): F16H007/18, G03G015/16 , G03G021/00

US-CL-CURRENT: 474/106

ABSTRACT:

PURPOSE: To construct the whole belt drive device compactly and simplify the belt replacement works, wherein the belt drive device is such a one as capable of sensing and correcting eventual skewing automatically.

CONSTITUTION: A transcription belt 4 is set over No.1-No.3 rollers 1, 2, 3 in such a way as capable of running. The two ends of No.1 and No.2 roller 1, 2 are supported by a pair of plates, while the two ends of the No.3 roller 3 are supported by a tension plate 7 which is installed outside of these plates 5 and arranged slidably relative to them. Between the tension plate 7 and No.3 roller 3, functional components are located so as to exert different

functions

such as correcting a skew, giving belt tension, and fitting and removing the belt.

COPYRIGHT: (C) 1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-18449

(43)公開日 平成5年(1993)1月26日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
F16H 7/18		A 9241-3J		
G03G 15/16		7818-2H		
21/00	119	6605-2H		

審査請求 未請求 請求項の数5(全12頁)

(21)出願番号 特願平3-172435  
(22)出願日 平成3年(1991)7月12日

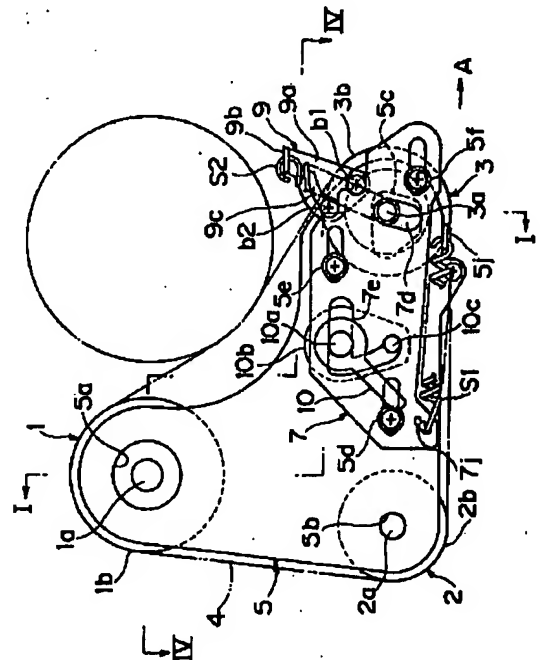
(71)出願人 000005061  
バンドー化学株式会社  
兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号  
(72)発明者 上月 陸三  
兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号  
バンドー化学株式会社内  
(72)発明者 藤森 誠喜  
兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号  
バンドー化学株式会社内  
(74)代理人 弁理士 前田 弘 (外2名)

(54)【発明の名称】 ベルト駆動装置

(57)【要約】

【目的】 自動的に偏動を検出、修正することができるベルト駆動装置について、装置全体のコンパクト化及びベルト交換作業の簡略化を図る。

【構成】 第1～第3の3本のローラ1, 2, 3に転写ベルト4を走行可能に掛渡す。第1及び第2ローラ1, 2の両端を一对のプレートによって支持する。第3ローラ3の両端を、前記プレート5の外側に配設され、該プレート5に対してスライド移動自在とされたテンションプレート7に支持する。このテンションプレート7と第3ローラ3との間で、偏動修正機能、ベルト張力付与機能、ベルト着脱機能を発揮させるように各機能部品を装着する。



1

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】 平ベルトと、

該平ベルトが掛け渡され、1本が偏動調整用ローラに構成された複数本のローラと、  
前記偏動調整用ローラを除くローラの両軸端部を支持すると共に、偏動調整用ローラの両軸端部が挿通される開口を有する一対の支持プレートと、  
該各支持プレートの外側に組付けられ、前記偏動調整用ローラの両軸端部を支持する一対のテンションプレートと、  
該テンションプレートを、前記偏動調整用ローラが他のローラから離れる方向へ付勢して、前記平ベルトに張力を付与するベルト張力付与手段と、  
該ベルト張力付与手段によって平ベルトに付与されている張力を解放するように、前記テンションプレートをスライド移動させて偏動調整用ローラとその他のローラとの軸間距離を小さくするベルト張力解放手段と、  
前記偏動調整用ローラの方の軸端部において、該偏動調整用ローラと独立して回転自在に支持された偏動検出部材と、  
前記平ベルトを前記偏動検出部材の配設位置に向って移動させる片寄付与手段と、  
前記偏動検出部材に連繋され、該偏動検出部材に前記平ベルトが接して回転トルクが作用したときに、その回転運動を前記偏動調整用ローラの軸端部が所定方向に変位する運動に変換し、前記平ベルトを前記片寄付与手段による移動方向とは逆方向に移動させるローラ端部変位手段とが設けられていることを特徴とするベルト駆動装置。

【請求項2】 請求項1記載のベルト駆動装置において、偏動検出部材が配設されていない側の一方の支持プレートの外側面には少なくとも1つの突出部が形成されており、該支持プレートに組付けられるテンションプレートには、平ベルトに張力が付与される方向への該テンションプレートのスライド移動を自在とするように、前記突出部が挿入される長孔が形成されている一方、偏動検出部材が配設されている側の他方の支持プレートの外側面には複数の突出部が形成されており、該支持プレートに組付けられるテンションプレートには、平ベルトに張力が付与される方向への該テンションプレートのスライド移動を自在とするように、前記突出部が挿入される長孔が形成されていると共に、偏動調整用ローラの軸端部が挿通されて平ベルトの張力を変化させることなくローラ端部変位手段による前記偏動調整用ローラの軸端部の所定方向への移動を規制する挿入孔が形成されていることを特徴とするベルト駆動装置。

【請求項3】 請求項1または2記載のベルト駆動装置において、支持プレートの外側には、ローラ端部変位手段による偏動調整用ローラの軸端部の移動方向とは逆方向に付勢力を与えるスプリングが偏動調整用ローラの軸

2

端部と支持プレートとの間に配設されており、

ローラ端部変位手段は、支持プレートの内側に配設されて一端が偏動検出部材に巻取自在に連繋され、他端が支持プレートに連結された可撓性を有する巻取部材を備えていることを特徴とするベルト駆動装置。

【請求項4】 請求項1、2または3記載のベルト駆動装置において、ローラの少なくとも片側の軸端部近傍には、ローラ径よりも大径のストッパリングが設けられていることを特徴とするベルト駆動装置。

10 【請求項5】 請求項1、2または3記載のベルト駆動装置において、ローラの両軸端部近傍には、ローラ径よりも大径のストッパリングが設けられており、このストッパリングは、平ベルト着脱時におけるベルト挿入側の径が小径に形成されていることを特徴とするベルト駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真方式を用いた機器に内蔵され、転写ベルトや感光体ベルト等を使用するベルト駆動装置に関するものである。

20

## 【0002】

【従来の技術】従来より、例えば電子写真装置において、この装置の軽量化及びコンパクト化を目的として、表面に誘電体層または感光体層を有する平ベルトを、互いに平行に配置した複数本のローラに掛け渡すことによって、前記平ベルトを転写ドラムまたは感光体ドラム等の代わりに転写ベルトまたは感光体ベルトとして利用することが知られている。

30

【0003】そして、このような用途に用いられる平ベルトは、その基材がプラスチックフィルムや金属箔等のような伸びが小さくて強度の高い材料によって形成される場合が多い。従って、この種の平ベルトは弾性変形し難い。そのために、前記電子写真装置内に収容された部品の寸法誤差、ローラの取付誤差、ベルト張力のアンバランス、ベルト周長さの不均一などが生じている場合、これらをベルト自体の変形によって吸収することができない。この結果、前記平ベルトが、走行時にベルト幅方向へ偏動してしまうといった問題があった。

40

【0004】しかし、前記電子写真装置は、正確な画像形成を行うために、高精度、高解像度が要求されるので、この平ベルトの偏動を防止する必要がある。

【0005】そして、このような、平ベルトの偏動を防止するための従来技術として、特開昭56-127501号公報や特開昭59-205052号公報に示されるように平ベルトに偏動防止用のガイドを設けたり、特開昭57-60347号公報に示されるように規制部材を設けることによって平ベルトの偏動を強制的に防止するようにしたものがある。また、実開昭58-110609号公報に示されるように、1本のローラを偏動調整用ローラとすると共に偏動検出用のベルト位置センサを備

50

えさせ、前記ベルト位置センサによって平ベルトの偏動が検出されると、その偏動量に応じて偏動調整用ローラの軸端部を変位させることにより偏動を修正するようにしたものや、実開昭64-48457号公報に示されるように、平ベルトが偏動すると、この偏動に伴ってローラを回転軸方向に移動させ、このローラの移動によって該ローラの回転軸を揺動させて、ローラを反対方向へ移動させることにより偏動を修正するようにしたものがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記特開昭56-127501号公報、特開昭59-205052号公報及び特開昭57-60347号公報に示されているような構成では、平ベルトの偏動を外的要因により強制的に規制するようにしているから、平ベルトとローラとの組合わせの条件如何により機構として成立し得ない場合がある。即ち、平ベルトの偏動に伴う寄りが大きくなるものでは、ガイド及び規制部材の強度を増大させておく必要がある。また、平ベルト自体の幅方向座屈強度を増大させる必要があり、同時に平ベルト端部が損傷しないように端部強度も増大させる必要がある。従って、ベルト厚さが薄くなるほど上記方式の採用は困難となる。また、平ベルトにガイドを設ける場合に、精度良くガイドを設ける必要があり、特にシームレスベルトの場合では、このガイドを形成することが非常に困難であった。

【0007】また、前記実開昭58-110609号公報や実開昭64-48457号公報に示されているような構成では、複雑なメカニズムを用いて偏動を検出、修正するために、高価でしかも余分なスペースを必要とし、装置全体としての大型化に繋る。そればかりでなく、複雑な機構であるために、部品点数が多くなり、それだけ故障発生要因部が増加することになり、装置の信頼性が十分に確保されているとはいえないものであった。

【0008】これらの点を解決するために、本発明の発明者らは、自動的に偏動を検出、修正することができるベルト駆動装置について、その構造の改良を進めている。

【0009】そして、このベルト駆動装置の実用性をよりいっそう向上させるためには、更に、ベルトに所定の張力を与えたり、偏動の検出及び修正を行うための各種機能部品のコンパクト化やベルト交換時におけるその着脱性を向上させることが必要となる。

【0010】本発明は、この点に鑑みてなされたものであって、自動的に偏動を検出、修正することができるベルト駆動装置について、装置全体のコンパクト化及びベルト交換作業の簡略化を図って、その実用性を大幅に向上させるような構造を得ることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明は、平ベルトに偏動が発生すると、この平ベルトの走行運動力によってローラの軸端部を所定方向に変位させて逆方向の偏動成分を発生させるようにしたベルト駆動装置において、各種機能部品を小スペース内に集約させて装置をコンパクトにすると共に、各ローラの軸間距離を簡単な操作でもって短くすることができるようにしてベルトの着脱作業を容易に行えるようにした。

そして、具体的に、請求項1記載の発明は、平ベルト

10 と、該平ベルトが掛け渡され、1本が偏動調整用ローラに構成された複数本のローラと、前記偏動調整用ローラを除くローラの両軸端部を支持すると共に、偏動調整用ローラの両軸端部が挿通される開口を有する一対の支持プレートと、該各支持プレートの外側に組付けられ、前記偏動調整用ローラの両軸端部を支持する一対のテンションプレートと、該テンションプレートを、前記偏動調整用ローラが他のローラから離れる方向へ付勢して、前記平ベルトに張力を付与するベルト張力付与手段と、該ベルト張力付与手段によって平ベルトに付与されている張力を解放するように、前記テンションプレートをスライド移動させて偏動調整用ローラとその他のローラとの軸間距離を小さくするベルト張力解放手段とを備えている。そして、前記偏動調整用ローラの一方の軸端部において、該偏動調整用ローラと独立して回転自在に支持された偏動検出部材と、前記平ベルトを前記偏動検出部材の配設位置に向って移動させる片寄付手段と、前記偏動検出部材に連繋され、該偏動検出部材に前記平ベルトが接して回転トルクが作用したときに、その回転運動を前記偏動調整用ローラの軸端部が所定方向に変位する運動に変換し、前記平ベルトを前記片寄付手段による移動方向とは逆方向に移動させるローラ端部変位手段とを設けるような構成としている。

【0012】請求項2記載の発明は、請求項1記載のベルト駆動装置において、偏動検出部材が配設されていない側の一方の支持プレートの外側面に少なくとも1つの突出部を形成し、該支持プレートに組付けられるテンションプレートに、平ベルトに張力が付与される方向への該テンションプレートのスライド移動を自在とするように、前記突出部が挿入される長孔を形成する。一方、偏動検出部材が配設されている側の他方の支持プレートの外側面に複数の突出部を形成し、該支持プレートに組付けられるテンションプレートに、平ベルトに張力が付与される方向への該テンションプレートのスライド移動を自在とするように、前記突出部が挿入される長孔を形成すると共に、このテンションプレートに、偏動調整用ローラの軸端部が挿通されて平ベルトの張力を変化させることなくローラ端部変位手段による前記偏動調整用ローラの軸端部の所定方向への移動を規制する挿入孔を形成するようにしている。

50 【0013】請求項3記載の発明は、請求項1または2

5

記載のベルト駆動装置において、支持プレートの外側に、ローラ端部変位手段による偏動調整用ローラの軸端部の移動方向とは逆方向に付勢力を与えるスプリングを偏動調整用ローラの軸端部と支持プレートとの間に配設する。そして、ローラ端部変位手段に、支持プレートの内側に配設されて一端が偏動検出部材に巻取自在に連繋され、他端が支持プレートに連結された可撓性を有する巻取部材を備えさせるような構成としている。

【0014】請求項4記載の発明は、請求項1、2または3記載のベルト駆動装置において、ローラの少なくとも片側の軸端部近傍に、ローラ径よりも大径のストッパリングを設けるような構成としている。

【0015】請求項5記載の発明は、請求項1、2または3記載のベルト駆動装置において、ローラの両軸端部近傍に、ローラ径よりも大径のストッパリングを設け、このストッパリングのうち、平ベルト着脱時におけるベルト挿入側に配設されているものの径を小径に形成するようにしている。

【0016】

【作用】上記の構成により、本発明では以下に述べるような作用が得られる。まず、請求項1記載の発明では、平ベルトが片寄付与手段の作用によって偏動して偏動検出部材に接すると、該偏動検出部材が平ベルトとの接触摩擦により回転する。そして、ローラ端部変位手段によって、この偏動検出部材の回転運動が、前記偏動調整用ローラの軸端部が所定方向に変位する運動に変換される。このようにして偏動調整用ローラの軸端部が変位すると、平ベルトに前記偏動方向とは逆方向の偏動変位が発生するために、前記初期の偏動を修正する。つまり、初期の偏動に応じた偏動調整用ローラの軸端部の変位量が自動的に与えられ、平ベルトの偏動を修正する。このため、前記平ベルトは安定した走行を行うことができ、特に、このベルト駆動装置を電子写真装置に適用した場合には正確な画像形成を行うことができる。また、このベルト走行時においては、ベルト張力付与手段によって、テンションプレートが、前記偏動調整用ローラを他のローラから離す方向に付勢されて、平ベルトには張力が与えられている。そして、ベルト交換時には、ベルト張力解放手段によって、前記偏動調整用ローラとその他のローラとの軸間距離を小さくして、前記ベルト張力付与手段による張力を解放し、ベルトの着脱を容易に行えるようにする。このように、偏動修正機能、ベルト張力付与機能、ベルト着脱機能などの種々の機能部品がコンパクトに集約されているため、少ない部品点数で各機能を共存させることができ、装置全体としての小型軽量化が図れる。

【0017】請求項2記載の発明では、ベルト張力付与手段やベルト張力解放手段による各テンションプレートのスライド移動の際、各テンションプレートに長孔が形成されていることにより、この移動が自在となってベ

6

ルト張力の付与及び解放が行われる。また、ローラ端部変位手段によって偏動調整用ローラの軸端部が変位する際には、この軸端部が挿入孔に沿って移動することで、平ベルトの張力を変化させることなくこの移動による偏動修正が行われる。このため、テンションプレートにベルト張力付与機能、ベルト着脱機能及び偏動修正機能を共存させることができる。

【0018】請求項3記載の発明では、偏動検出部材に回転トルクが発生すると、偏動検出部材が巻取部材を巻き取ることによって偏動調整用ローラの軸端部を変位させる。一方、この巻き取りによる軸端部の変位方向とは逆方向にスプリングによる付勢力が与えられている。このため、巻取部材の巻き取り力とスプリングによる付勢力とのバランスにより、偏動調整用ローラの軸端部の変位量が調整される。このようにして、簡単な構成でもって偏動調整用ローラの軸端部の変位量を調整することができる。

【0019】請求項4記載の発明では、ローラの少なくとも片側の軸端部近傍にストッパリングが配設されていることにより、平ベルトに大きな偏動が生じることを防止できるばかりでなく、ベルト装着時に、該ベルトの端部をストッパリングに当接させるようにすることで、ベルトの装着位置を適切な位置に設定することができる。また、このストッパリングによって感光体ベルトの走行可能な幅を規制できるので各ローラの長さを必要以上に長くすることを要せず、ローラ長さが短くできることによっても装置全体としての小型軽量化を図ることができる。

【0020】請求項5記載の発明では、ベルト装着時におけるベルト挿入側のストッパリングが小径とされていることによって、その挿入及び引抜きが容易に行え、ベルト交換時の作業性が向上される。

【0021】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に沿って詳細に説明する。

【0022】図1～図3は、本例に係る電子写真装置内に収容された3軸系ベルト駆動装置の全体図を示している。この3軸系のベルト駆動装置において、1、2、3は、夫々第1、第2及び第3ローラである。各ローラ1、2、3は、夫々ローラシャフト1a、2a、3aと、該ローラシャフト1a、2a、3aの左右両端部を除いた部分で、ローラシャフト1a、2a、3aと同心上で大径に形成された樹脂又はアルミニウム等で成るローラ本体1b、2b、3bとから成っている。また、この各ローラ1、2、3の左右両側には本発明でいう支持プレートとしての第1プレート5及び第2プレート6が配設されている。そして、前記ローラシャフト1a、2a、3aは、図1における左端部が第1プレート5を、右端部が第2プレート6を夫々貫通しており、前記第1ローラ1及び第2ローラ2のローラシャフト1a、2a

7

の左右両軸端部は、この貫通した状態で各プレート5、6に支持されている（支持構造の詳細は後述する）。そして、前記各ローラ1、2、3には、基材の表面に転写層が形成されて成る本発明でいう平ベルトとしての転写ベルト4が走行可能に掛け渡されている。従って、本ベルト駆動装置は、前記転写ベルト4が電子写真装置の転写搬送体として機能するようになっている。また、前記転写ベルト4の基材としては、例えば2軸延伸ポリエステルが採用されており、引張弾性率が200kg/mm<sup>2</sup>以上に設定されている。また、前記ローラ本体1b、2b、3bの表面に、例えばEPDM系架橋ゴムを貼着するようにして、該ローラ本体1b、2b、3bと転写ベルト4との摩擦係数を任意に設定可能とするようにしてもよい。

【0023】前記各プレート5、6について説明すると、第1プレート5は、図2及び図5に示すように、略L字状の金属製の平板で成っており、その上端部に、第1ローラ1のローラシャフト1aの左端が挿入されるローラシャフト挿入孔5aが開口されている。また、このローラシャフト挿入孔5aの下方における第1プレート5の下端部近傍には前記第2ローラ2のローラシャフト2aを挿入固着するローラシャフト支持孔5bが開口されている。更に、この第1プレート5の図2における右端近傍には前記第3ローラ3のローラシャフト3aが挿通される略台形状の開口5cが形成されている。この開口5cの形状の特徴としては、右側辺5c'が下方に向うに従って左側に傾斜するような傾斜面で形成されていると共に、その上側辺5c''が所定の長さSを有していることにある。また、前記第1プレート5の外側面の3箇所には円柱状の突出部5d、5e、5fが突設されている。更に、この第1プレート5の略中央部分にはシャフト孔5gが開口されていると共に、右端近傍の下端部は僅かに下方へ延長された延長部5hが形成されていて、この延長部5hに小径のビス孔5iが穿設されている。そして、この延長部5hの右側に隣接した位置には、第1プレート5の下端部から外側に向うように折曲されたフランジ部5jが形成されている。

【0024】一方、第2プレート6は、図3及び図6に示すように、前記第1プレート5と略対称な形状で成っており、第1プレート5と同様のローラシャフト挿入孔6a、ローラシャフト支持孔6b、シャフト孔6g、延長部6h、ビス孔6i及びフランジ部6jが夫々設けられている。そして、この第2プレート6における開口6cは、上述した第1プレート5の開口5cと異り、水平方向に延びる長孔（長さ寸法S）で形成されている。また、突出部6dは第2プレート6の外側面中央部の1箇所にだけ設けられている。

【0025】以下、各ローラ1、2、3の支持構造について説明する。第1ローラ1は、ローラシャフト1aとローラ本体1bとが一体的に形成されており、図1の如

8

く、ローラシャフト1aの左右両端部は、前記第1及び第2プレート5、6のローラシャフト挿入孔5a、6aに配設されたベアリングB1、B1によって各プレート5、6に対して回動自在に支持されている。また、前記ローラシャフト1aの一端端（図1における右端）には駆動ギヤ1cが取付けられており、該駆動ギヤ1cに図示しない駆動モータの駆動力が伝達されるようになっている。そして、駆動モータの駆動力が、この駆動ギヤ1cに伝達されると第1ローラ1が回転駆動するようになっている。つまり、この第1ローラ1は本装置の駆動ローラとして機能するように構成されている。

【0026】第2ローラ2は、従動ローラであって、そのローラシャフト2aの軸線が前記第1ローラ1の軸線に対して平行となるように配置されており、該ローラシャフト2aの左右両端部が前記第1及び第2プレート5、6のローラシャフト支持孔5b、6bに挿入された状態で、該各プレート5、6に固着されている。そして、この第2ローラ2のローラ本体2bは、その両端部において図示しないベアリングによってローラシャフト2aに対して回転自在に支持されている。つまり、この第2ローラ2はローラシャフト2aが回転することなく、ローラ本体2bのみがローラシャフト2aを回転軸として回転するようになっている。また、この第2ローラ2のローラ本体2bの外径は、前記第1ローラ1のローラ本体1bの外径よりも僅かに小径に設定されている。

【0027】第3ローラ3は、本発明でいう偏動調整用ローラであって、ローラシャフト3aの左右両端部が前記第1及び第2プレート5、6の開口5c、6cに挿入されており、ローラ本体3bが、前記第2ローラ2と同様に、その両端部においてベアリングB2、B2によってローラシャフト3aに対して回転自在に支持されている。つまり、この第3ローラ3もローラシャフト3aが回転することなく、ローラ本体3bのみがローラシャフト3aを回転軸として回転するようになっている。また、この第3ローラ3のローラ本体3bの外径は、前記第1ローラ1と第2ローラ2の各ローラ本体1b、2bの外径の中間値に設定されている。

【0028】そして、前記各ローラ1、2、3の図1における右側にはストッパリング1d、2d、3dが配設されている。このストッパリング1d、2d、3dは、各ローラ1、2、3のローラ本体1b、2b、3bの端面と小間隙を有した位置において各ローラシャフト1a、2a、3aに支持されており、その外径は各ローラのローラ本体1b、2b、3bの外径よりも僅かに大径に設定されていて、走行する転写ベルト4の偏動量が大きくなることを抑制するようになっている。

【0029】次に、前記第3ローラ3の支持構造について詳述する。この第3ローラ3の支持部材として、前記第1及び第2プレート5、6の外側には第1及び第2テ

ンションプレート7、8が配設されている。第1テンションプレート7は、図2及び図5の如く、前記第1プレート5に比べて小形で且つ略台形状の金属製板材で成っている。そして、この第1テンションプレート7における前記第1プレート5の突出部5d、5e、5fに対応した位置には、水平方向に延びる長孔7a、7b、7c（長さ寸法は夫々S）が形成されており、この長孔7a、7b、7cに前記突出部5d、5e、5fが夫々嵌入されるようになっている。そして、このように突出部5d、5e、5fが嵌入された状態では、この第1テンションプレート7が第1プレート5に対して水平方向に所定ストロークSをスライド移動できるように支持される。また、この第1テンションプレート7における前記第1プレート5の開口5cに対応した位置には、該開口5cの右側辺5c'に沿って延びる長孔でなるローラシャフト挿入孔7dが形成されており、前記開口5cに挿通された第3ローラ3のローラシャフト3aは、このローラシャフト挿入孔7dに挿入されるようになっている。このようにして第3ローラ3のローラシャフト3aがローラシャフト挿入孔7dに挿入された状態においては、第1テンションプレート7が移動しないかぎり、このローラシャフト3aは図2における左右方向の移動が規制され、且つローラシャフト挿入孔7dに沿う方向にのみ移動が許容されている。また、このローラシャフト挿入孔7dの延長方向は、該ローラシャフト挿入孔7dに沿ってローラシャフト3aが移動しても転写ベルト4へのベルト張力が変化しない方向に設定されている。そして、前記第1テンションプレート7の略中央部にはガイド孔7eが形成されている。このガイド孔7eは、水平孔7fと傾斜孔7gとから成っており、水平孔7fは、前記第1プレート5のシャフト孔5gに対向する位置に形成された水平方向に延びる長孔でなり、傾斜孔7gは、前記水平孔7fの左端に連続して、下方に向うに従って右方へ傾斜する長孔でなっている。また、この傾斜孔7gの下端部は僅かに水平方向に伸びて成る係止部7hが形成されている。更に、この第1テンションプレート7の左側下端部は僅かに下方へ延長されてなる延長部7iが形成されており、この延長部7iにはスプリング係止孔7jが形成されている。このスプリング係止孔7jは3つの円形開口が連通されたような形状でなっており、後述する第1スプリングS1の係止位置をこの3箇所で変更可能とし、この第1スプリングS1による付勢力を変更できるようにしている。

【0030】一方、第2テンションプレート8は、図3及び図6の如く、前記第1テンションプレート7と略対称な形状で成っており、第1テンションプレート7と同様のガイド孔8e、延長部8i及びスプリング係止孔8jが夫々設けられている。そして、この第2テンションプレート8における長孔8a（長さ寸法S）は、上述した第1テンションプレート7と異り、図3における右端

近傍の1箇所にのみ設けられている。また、この第2テンションプレート8のローラシャフト挿入孔8dは、前記第2プレート6の開口6cに対向した位置に形成された円形開口で成っている。

【0031】このような形状で形成された第1及び第2テンションプレート7、8が夫々第1及び第2プレート5、6の外側に組付けられ、各開口5c、6c及びローラシャフト挿入孔7d、8dに第3ローラ3のローラシャフト3aが挿入された状態では、該第3ローラ3は、各テンションプレート7、8の第1及び第2プレート5、6に対するスライド移動（ストロークS）に伴って第2ローラ2との軸間距離が変更可能となっている。また、上述したように、図2に示す状態において、第3ローラ3のローラシャフト3aの左端は前記ローラシャフト挿入孔7dに沿ってスライド移動可能となり、このスライド移動によって、第3ローラ3の軸線が他のローラ1、2の軸線に対して傾斜されるようになっている。

【0032】また、図2及び図3に示すように、前記第1及び第2プレート5、6のフランジ部5j、6jと前記第1及び第2テンションプレート7、8のスプリング係止孔7j、8jとの間には第1スプリングS1、S1が伸長状態で夫々掛渡されている。つまり、このようにして第1スプリングS1、S1が掛渡された状態では、第1及び第2テンションプレート7、8は、第1スプリングS1、S1の付勢力によって第2ローラ2から離れる方向（図2及び図3における矢印A方向）へ付勢されることになる。つまり、この第3ローラ3に第2ローラ2から離れる方向への付勢力を与えることによって転写ベルト4に所定のベルト張力を与えるようにしている。

また、このベルト張力は第1スプリングS1、S1のスプリング係止孔7j、8jへの係止位置を変更することによって任意に設定することができるようになっている。これにより、本発明でいうベルト張力付与手段が構成されている。また、前記左右の第1スプリングS1、S1は夫々のバネ定数が異なるものが採用されている。つまり、第1プレート5と第1テンションプレート7との間に掛渡されている第1スプリングS1のバネ定数を他方の第1スプリングS1のバネ定数よりも小さく設定するようにして、第1テンションプレート側のベルト張力を第2テンションプレート側のベルト張力よりも小さくするようにしている。これにより、転写ベルト4の走行時には、該転写ベルト4が図1に矢印Cで示すようにベルト張力の大きい側から小さい側に偏動するようになっている。これにより、本発明でいう片寄付手段が構成されている。

【0033】また、前記第1プレート5の右側端にはスプリング取付座9が取付けられている。このスプリング取付座9は、図2の如く、略扇状の垂直部9aと該垂直部9aの上端から外側に向って折曲されてなる水平部9bとを備えている。そして、前記垂直部9aは、その右



## 11

側下端部がビスb1によって前記第1プレート5に対して揺動自在に支持されており、このビスb1の左上側には、このビスb1で成される揺動軸を中心とする円弧状のガイド孔9cが形成されている。そして、このガイド孔9cには第1プレート5に螺着されているビスb2が挿通されており、このビスb2が前記ガイド孔9cに当接することによって、スプリング取付座9の揺動範囲を規制するようにしている。そして、前記スプリング取付座9の水平部9bと前記第3ローラ3のローラシャフト3aの左端部との間には、前記第1プレート5及び第1

10 テンションプレート7の外側に配置された第2スプリングS2が伸長状態で掛渡されている。つまり、このようにして第2スプリングS2が掛渡された状態では、第3ローラ3のローラシャフト3aの左端部は、前記第1プレート5の開口5cの上端及び第1テンションプレート7のローラシャフト挿入孔7dの上端位置に向う付勢力が与えられるようになっており、このローラシャフト3aに他の付勢力が作用していない状態では図2に示すように、このシャフト3aの左端部はローラシャフト挿入孔7dの上端部に位置されている。

【0034】そして、前記第1テンションプレート7の外側面には、着脱操作レバー10が配設されている。この着脱操作レバー10は、図4にも示すように、前記第1及び第2プレート5、6に形成されているシャフト孔5g、6gに亘って挿通されたシャフト10aが連結されており、前記第1プレート5と第1テンションプレート7との間の空間及び第2プレート6と第2テンションプレート8との間の空間の夫々に配置されたガイドプレート10bがこのシャフト10aに一体的に取付けられている。つまり、これら3者10、10a、10bは着

30 脱操作レバー10の回動操作に伴って一体的に回転するようになっている。また、図2及び図3の如く、前記各ガイドプレート10b、10bの外側面における、その回転中心から所定寸法を存した位置には、ガイドピン10c、10cが夫々立設されており、この各ガイドピン10c、10cが前記各テンションプレート7、8のガイド孔7e、8eに夫々挿通されている。つまり、この着脱操作レバー10が図2に示すような回動位置とされている場合には、前記ガイドピン10cがガイド孔7e、8eに係止部7h、8hに係止することによって、

40 前記第1スプリングS1の付勢力により転写ベルト4に所定のベルト張力が付与されている。一方、第1スプリングS1の付勢力に抗して前記着脱操作レバー10を図7に示すような状態に回動操作すると、ガイドピン10cがガイド孔7e、8eの水平孔7f、8fに達し、第1テンションプレート7が後退位置となって、前記第2ローラ2と第3ローラ3の軸心距離が短くなり、ベルト張力を解放するようになっている。これにより、本発明でいうベルト張力解放手段が構成されている。

【0035】そして、本例の特徴の1つとして、図1に

## 12

示すように、前記第3ローラ3のローラシャフト3aにおける前記第1プレート5の内側位置には本発明でいう偏動検出部材としての偏動検出ローラ11が第3ローラ3と同軸上で且つ、該第3ローラ3から独立して回動自在となるようにローラシャフト3aに支持されている。

【0036】前記偏動検出ローラ11は、前記転写ベルト4のベルト材と摩擦係数が高く且つ耐摩耗性に優れたウレタンエラストマ等によって形成されている。そして、この偏動検出ローラ11は、その内側端面が、前記第3ローラ3のローラ本体3bの端面と小間隙を存して近接配置されている。また、この偏動検出ローラ11は、第3ローラ3のローラ本体3bの端面に対向する部分の外径が該ローラ本体3bの外径と同径に設定され、且つローラ本体3b端面から離れるに従って次第にその径が大きくなるテーパ状に傾斜された乗り上げ面11aを有している。そして、これによって、走行中において図1の仮想線Bに示す位置にある転写ベルト4にC方向の偏動が発生して、第1図に仮想線Dで示す位置になると、転写ベルト4が偏動検出ローラ11の乗り上げ面11aに乗り上げるようになっている。

【0037】また、前記偏動検出ローラ11は、その外側端部に円柱部11bが形成されている。この円柱部11bは前記第3ローラ3のローラ本体3bの径よりも小径に形成されており、前記第1プレート5の内側において、この円柱部11bの外周面に巻取部材としての紐部材12の一端がビス止めされている。また、この紐部材12の他端は前記第1プレート5の延長部5hに、該延長部5hに形成されたビス孔5iに螺着されたビスによって取付けられている。つまり、転写ベルト4の偏動により、転写ベルト4が偏動検出ローラ11の乗り上げ面11aに乗り上げ、偏動検出ローラ11に回転トルクが作用したとき、偏動検出ローラ11の回転により前記紐部材12が偏動検出ローラ11の円柱部11bに巻き取られて、前記第3ローラ3のローラシャフト3aの左側端部が、前記第1テンションプレート7のローラシャフト挿入孔7dの延長方向(図2における斜め下方)に向って変位されるようになっている。即ち、第3ローラ3のローラシャフト3aの左端部を図1の矢印F方向に変位させることにより、第3ローラ3をベルトの走行方向(図1の矢印E)に向って左方向に傾けて、このベルト左側部分におけるベルト張力を変化させることなしに転写ベルト4を第3ローラ3の周方向に沿って巻回させる。これにより、転写ベルト4の走行方向に対して第3ローラ3の回転方向を所定角度だけ傾けることによって、該転写ベルト4が走行しながら図中C方向とは逆方向(矢印G)に移動されるように構成されている。このようにして、偏動検出ローラ11に回転トルクが作用したときに前記第3ローラ3の軸端部を所定方向Fに変位させるローラ端部変位手段が構成されている。即ち、このローラ端部変位手段によって、第3ローラ3の軸端部

がF方向に変位されると、転写ベルト4は、C方向とは逆方向Gへ巻回されながら走行するために、初期の偏動成分(C方向成分)とは逆の偏動成分(G方向成分)が発生し、初期の偏動成分と打ち消し合うまでローラシャフト3aの端部が変位されることになる。

【0038】また、上述したように、第3ローラ3のローラシャフト3aと第1プレート5との間にはスプリング取付座9を介して第2スプリングS2が掛渡されているため、この第2スプリングS2が紐部材12の巻取動作による変位方向Fとは反対方向に常時付勢するようになり、第2スプリングS2によって第3ローラ3の軸端部の所定量以上の変位を抑制するようになっていると共に、この第2スプリングS2の付勢力と、前述した紐部材12の巻取りによって第3ローラ3を傾斜させるように働く力との釣合いによって、第3ローラ3の傾斜角度が調整されて転写ベルト4の偏動量が抑制されるようになっている。つまり、第3ローラ3の軸端部の変位による逆方向Gの偏動成分が初期偏動成分Cより大きくなると、転写ベルト4は逆方向Gに偏動を開始し、偏動検出部材11の乗り上げ面11aへの乗り上げ量は減少するから、偏動検出ローラ11の回転トルクも減少し、その結果、第2スプリングS2によって第3ローラ3の軸端部の変位量も小さくなるようになっている。

【0039】以下、上記の構成による動作について説明する。先ず、上述したように、第1テンションプレート7に係止されている第1スプリングS1のバネ定数が他方の第1スプリングS1のバネ定数よりも小さく設定されているために、転写ベルトが所定の走行位置(図1の仮想線B)において走行する状態では、この転写ベルトの第1プレート側(図1左側)ではベルト張力が小さく、一方、第2プレート側(図1右側)ではベルト張力が大きくなっている。これによって、転写ベルト4は、走行しながら常にC方向へ偏動するよう力が作用する。そして、転写ベルト4の偏動により転写ベルト4の端部が偏動検出部材11の乗り上げ面11aに乗り上げる(仮想線D)と、転写ベルト4と偏動検出ローラ11の乗り上げ面11aとの間に作用する摩擦力により、偏動検出ローラ11が軸部材3aに対して回転せしめられ、その回転によって紐部材12が偏動検出ローラ11の円柱部11bに巻取られる。この紐部材12の巻取りにより、偏動検出ローラ11が配置されている第3ローラ3のローラシャフト3aの端部がローラシャフト挿入孔7dに沿ってF方向へ変位し、その変位により転写ベルト4はC方向と逆方向Gに巻回されながら走行することになって、転写ベルト4のC方向への偏動が制限される。それと共に、前記軸端部の変位Fにより、第2スプリングS2が伸びてスプリング力も作用しているため、紐部材12の巻取り力と第2スプリングS2のスプリング力とのバランスにより、第3ローラ3の変位量が規制され、ある一定位置に転写ベルト4の走行位置が維持さ

れることになる。

【0040】このようにして転写ベルト4の走行が行われるために、転写ベルト4の大きな偏動が防止され、例えば、転写ベルト4の偏動量を10数 $\mu\text{m}$ に抑えることができる。つまり、予め転写ベルト4を一方方向へ偏動させながら、その偏動を自動的に逐次修正するようにしていることにより、偏動量を微量にすることができ、転写ベルト4に安定した走行を行わせることができ、本例のような電子写真装置にあっては正確な画像形成を行うことができる。また、転写ベルト4がG方向へ大きく偏動するような状況が生じた場合、ベルト端部が、各ローラ1, 2, 3に近接配置されたストッパリング1d, 2d, 3dに当接することにより、その偏動量を規制することができる。

【0041】次に、本例のもう1つの特徴とする動作であるベルト交換時における転写ベルト4の着脱動作について説明する。先ず、各ローラ1, 2, 3に掛渡されている転写ベルト4を取外す際には、前記着脱操作レバー10を図2に示す状態から図7に示す状態に回転操作する。これにより、上述したようにガイドピン10cがガイド孔7e, 8eの水平孔7f, 8fに達し、各テンションプレート7, 8が後退位置となって、前記第2ローラ2と第3ローラ3の軸間距離が短くなる。この際、各テンションプレート7, 8が第1及び第2プレート5, 6に対してスライド移動(移動量S)することになるが、上述したように、前記第1及び第2プレート5, 6の開口5c, 6cの寸法が移動量に対応した寸法Sに設定されているために、ローラシャフト3aのスライド移動を許容することになる。このようにして第2ローラ2と第3ローラ3との軸間距離が短くなると、転写ベルト4の張力が解除され、該転写ベルト4を、各ローラ1, 2, 3の軸線方向に引き抜くことによって、この転写ベルト4が取外される。そして、新たに転写ベルト4を各ローラ1, 2, 3間に掛渡す際には、上記の取外し動作とは反対に、転写ベルト4を各ローラ1, 2, 3の軸線方向に挿入させた後、着脱操作レバー10を図7に示す状態から図2に示す状態に回転操作する。これにより、ガイドピン10cがガイド孔7e, 8eの水平孔7f, 8fから傾斜孔7g, 8gを通過して係止部7h, 8hに達すると、各1テンションプレート7, 8が前端位置となって、前記第2ローラ2と第3ローラ3の軸間距離が所定値に戻されて転写ベルト4に所定の張力が付与された状態で各ローラ1, 2, 3に掛渡される。このように、本例の構成では着脱操作レバー10を回転操作するといった簡単な操作でもって転写ベルト4の着脱を行うことができる。また、前述した転写ベルト4の挿入作業の際には、ベルト端部をストッパリング1d, 2d, 3dに当接させるようにして、その位置決めを行うようにすれば常に一定位置に転写ベルト4を装着することができる。従って、各ストッパリング1d, 2d, 3dの配

15

設位置を適切に設定しておけば、転写ベルト4の装着と同時に該転写ベルト4を所定の走行位置に設定することができるので、ベルトの初期走行時から安定した走行を行わせることができる。

【0042】以上説明してきたように、本例の構成によれば、第1テンションプレート7によって、ベルト張力付与機能、偏動修正機能、ベルト着脱機能などの種々の機能を小スペースに集約することができるため、少ない部品点数で各機能を共存させることができ、装置全体としての小型軽量化が図れるばかりでなく、構造の簡略化が図れる。また、各機能が集約されていることで、従来では採用が難しかった2軸系のベルト駆動装置に採用することも可能である。また、各ローラ1, 2, 3の支持部材としては左右2枚ずつのプレート5, 6, 7, 8のみであるため、その組立、分解作業も簡略化されている。更に、ストッパリング1d, 2d, 3dが配設されていることにより、転写ベルト4に大きな偏動が生じることを防止できるばかりでなく、ベルト装着位置を適切な位置に設定することもできる。また、このストッパリング1d, 2d, 3dによって転写ベルト4の走行可能な幅を規制できるので各ローラ1, 2, 3の長さを必要以上に長くすることを要せず、ローラ長さが短くできることによっても装置全体としての小型軽量化を図ることができる。

【0043】(変形例)次に、本発明の変形例について説明する。本例は、ストッパリング1d, 2d, 3dを各ローラ1, 2, 3の左右両側に配設したものであり、その他の構成については上述した実施例と同様であるので説明を省略し、その特徴とする部分のみについて述べるに止める。

【0044】図8に示すように、本例の偏動検出ローラ11の乗り上げ面11aの外側端部には、その周縁から外周側に向かって延びるフランジ状のストッパリング11cが一体的に形成されている。これにより、この乗り上げ面11aに乗り上げた転写ベルト4の偏動量が大きい場合であっても、このストッパリング11cがその偏動量を規制することになる。また、第1ローラ1及び第2ローラ2の図1における左側にも上述した実施例と同様のストッパリング(図1における仮想線H)が配設されており、これによっても転写ベルト4の偏動量を規制することができるようになってい

る。また、本例におけるストッパリングは左側に配設されたもの(11c及び仮想線H)の外径が右側に配設されたもの(1d, 2d, 3d)の外径よりも小さく設定されている。これは、上述したベルトの着脱時には、各ローラ1, 2, 3の左側から転写ベルト4の抜き取り及び挿入が行われるため、その作業性の向上に鑑みてなされた構成である。

【0045】尚、上述した実施例は、電子写真装置の転写ベルト駆動装置に適用した例について説明したが、本発明はこれに限るものではなく、感光体ベルトの駆動装

16

置、或いは通常の平ベルト駆動装置に対しても同様に適用することができる。また、3軸系のもの限らず4軸以上のベルト駆動装置に採用することも可能である。

【0046】

【発明の効果】上述したように、本発明によれば以下に述べるような効果が発揮される。先ず、請求項1記載の発明によれば、テンションプレートによって、偏動修正機能、ベルト張力付与機能、ベルト着脱機能などの種々の機能部品が集約されるようにしているため、少ない部品点数で各機能を共存させることができ、装置全体としての小型軽量化及び構造の簡略化が図れ、偏動を自動的に検出、修正するようにしたベルト駆動装置の実用性の大幅な向上が図れる。

【0047】請求項2記載の発明によれば、ベルト張力付与手段やベルト張力解放手段によるテンションプレートのスライド移動時には、テンションプレートの長孔により、この移動を自在とし、ローラ端部変位手段による偏動調整用ローラの軸端部が変位する際には、テンションプレートの挿入孔によって平ベルトの張力を変化させることなく偏動調整用ローラの軸端部の移動が行われるようにしているために、テンションプレートにベルト張力付与機能、ベルト着脱機能及び偏動修正機能を共存させることができ、少ない部品点数でもって各機能を得ることができる。

【0048】請求項3記載の発明によれば、巻取部材の巻き取り力とスプリングによる付勢力とのバランスにより、偏動調整用ローラの軸端部の変位量を調整するようにしているために、簡単な構成でもって偏動調整用ローラの軸端部の変位量を調整して偏動修正動作を行わせることができる。

【0049】請求項4記載の発明によれば、ローラの少なくとも片側の軸端部近傍にストッパリングを配設するようにしていることにより、平ベルトに大きな偏動が生じることを防止できるばかりでなく、ベルト装着時に、該ベルトの端部をストッパリングに当接させるようにすることで、平ベルトの装着位置を適切な位置に設定することができ、更には、このストッパリングによって転写ベルトの走行可能な幅を規制できるので各ローラの長さを必要以上に長くすることを要せず、ローラ長さが短くできることによっても装置全体としての小型軽量化を図ることができる。

【0050】請求項5記載の発明によれば、ベルト装着時におけるベルト挿入側のストッパリングを小径としていることによって、その挿入及び引抜きが容易に行え、ベルト交換時の作業性の向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2におけるI-I線に沿った断面図である。

【図2】ベルト駆動装置の左側面図である。

【図3】ベルト駆動装置の右側面図である。

【図4】図2におけるIV-IV線に沿った断面図である。

17

【図5】第1プレート及び第1テンションプレートを示す斜視図である。

【図6】第2プレート及び第2テンションプレートを示す斜視図である。

【図7】ベルト着脱動作時を示す図2相当図である。

【図8】偏動検出ローラの変形例を示す縦断面図である。

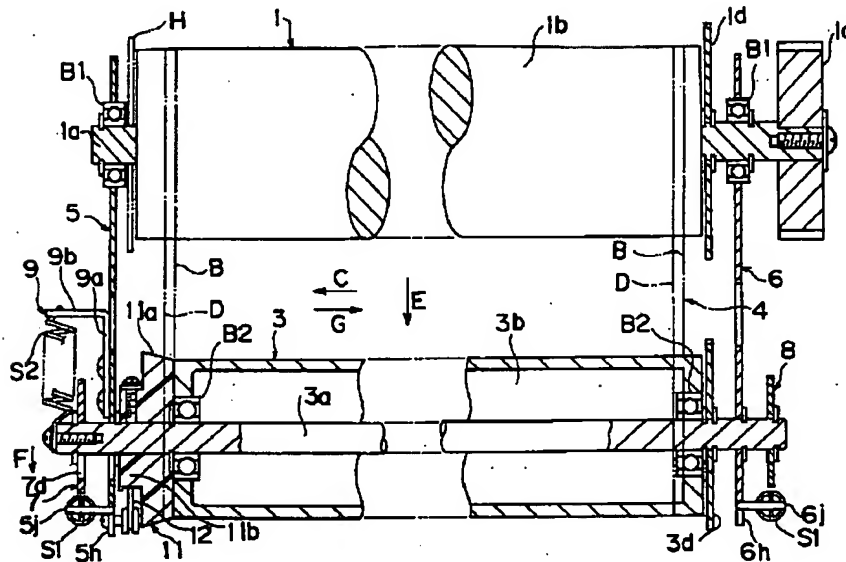
【符号の説明】

- 1 第1ローラ  
2 第2ローラ  
3 第3ローラ（偏動調整用ローラ）  
1d, 2d, 3d ストップリング

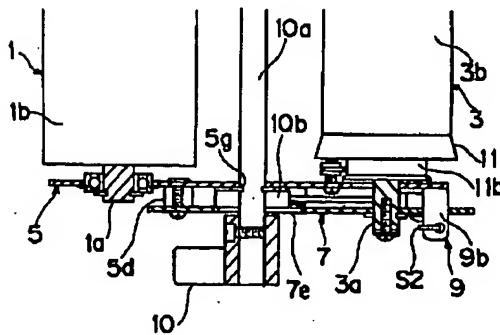
18

- 4 転写ベルト（平ベルト）  
5 第1プレート（支持プレート）  
6 第2プレート（支持プレート）  
5c, 6c 開口  
7 第1テンションプレート  
8 第2テンションプレート  
7a, 7b, 7c, 8a 長孔  
7d ローラシャフト挿入孔  
11 偏動検出ローラ（偏動検出部材）  
10 12 紐部材（巻取部材）  
S2 第2スプリング

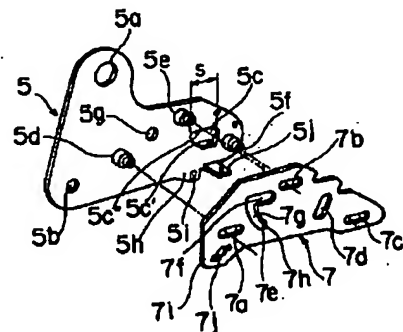
【図1】



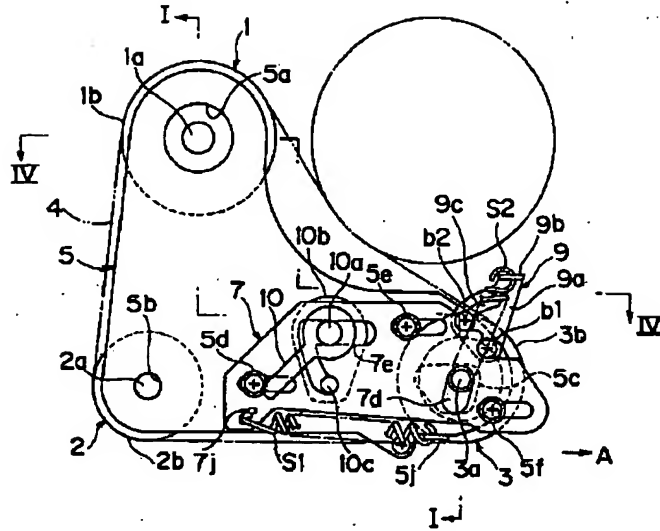
【図4】



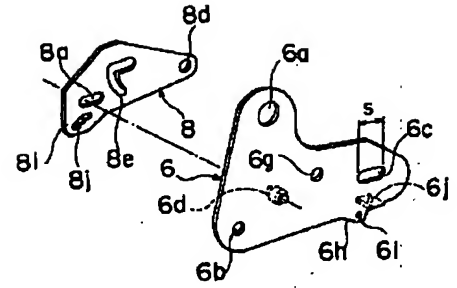
【図5】



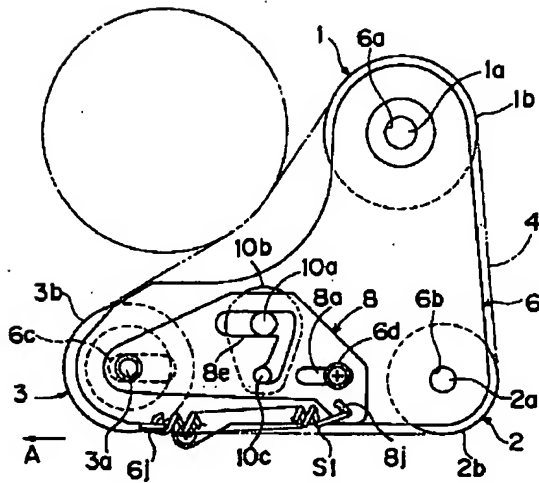
【図2】



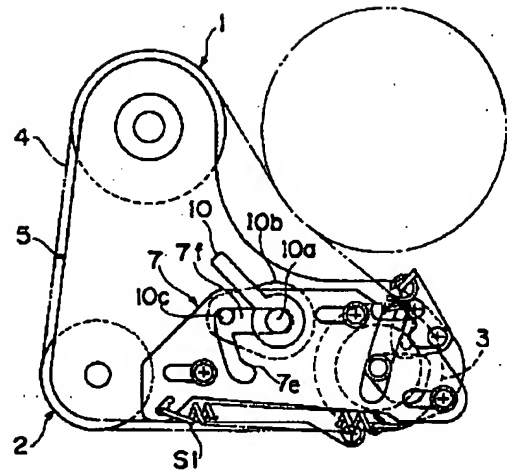
【図6】



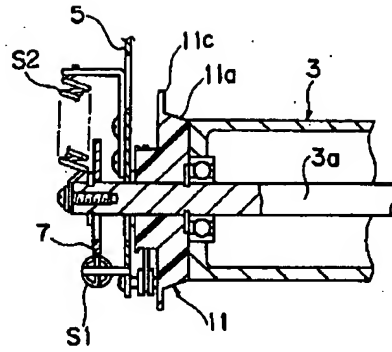
【図3】



【図7】



【図8】



\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is built in the device which used the electrophotography method, and relates to the belt driving gear which uses an imprint belt, a photo conductor belt, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Using said flat belt as an imprint belt or a photo conductor belt instead of an imprint drum or a photo conductor drum is known by conventionally building two or more rollers each other arranged in parallel over the flat belt which has a dielectric layer or a photo conductor layer on a front face for the purpose of lightweight-izing and miniaturization of this equipment for example, in electrophotography equipment.

[0003] And it is formed in many cases with an ingredient with elongation [ base material / the ] small [ the flat belt used for such an application ], such as plastic film and a metallic foil, and high reinforcement. Therefore, it is hard to carry out elastic deformation of this kind of flat belt. Therefore, when the dimension error of the components held in said electrophotography equipment, the installation error of a roller, the imbalance of belt tension, the ununiformity of belt periphery die length, etc. have arisen, these cannot be absorbed according to deformation of the belt itself. Consequently, there was a problem that said flat belt will \*\*\*\* crosswise [ belt ] at the time of transit.

[0004] However, since high degree of accuracy and high resolution are required in order to perform exact image formation, said electrophotography equipment needs to prevent \*\*\*\* of this flat belt.

[0005] And there are some which prevented \*\*\*\* of a flat belt compulsorily by preparing the guide for \*\*\*\* prevention in a flat belt, or preparing specification-part material as a conventional technique for preventing such \*\*\*\* of a flat belt, as shown in JP,57-60347,A as shown in JP,56-127501,A or JP,59-205052,A. Moreover, if the belt location sensor for \*\*\*\* detection is made to have and \*\*\*\* of a flat belt is detected by said belt location sensor while using one roller as the roller for \*\*\*\* as shown in JP,58-110609,U As shown in what corrected \*\*\*\* by carrying out the variation rate of the axis end section of the roller for \*\*\*\* according to the \*\*\*\*, and JP,64-48457,U When a flat belt \*\*\*\*, in connection with this \*\*\*\*, move a roller in the direction of a revolving shaft, the revolving shaft of this roller is made to rock by migration of this roller, and there are some which corrected \*\*\*\* by moving a roller to an opposite direction.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however -- since he is trying to regulate \*\*\*\* of a flat belt compulsorily according to an external factor with a configuration as shown in said JP,56-127501,A, JP,59-205052,A, and JP,57-60347,A -- the conditions of the combination of a flat belt and a roller -- it must have been materialized as a device by how That is, it is necessary to increase the reinforcement of a guide and specification-part material in that by which the approach force accompanying \*\*\*\* of a flat belt becomes large. Moreover, it is necessary to increase the crosswise buckling strength of the flat belt itself, and it is necessary to also increase edge reinforcement so that a flat-belt edge may not be damaged in coincidence. Therefore, adoption of the above-mentioned method becomes difficult, so that belt

thickness becomes thin. Moreover, when preparing a guide in a flat belt, it was very difficult to prepare a guide with a sufficient precision and to form this guide in the case where it is especially a seamless belt.

[0007] Moreover, with a configuration as shown in said JP,58-110609,U and JP,64-48457,U, in order to use a complicated mechanism and to detect and correct \*\*\*\*, a tooth space expensive and excessive moreover is needed and it leads to the enlargement as the whole equipment. Not only it but since it was a complicated device, it was what is hard to be referred to as that components mark will increase, the failure generating factor section will increase so much, and the dependability of equipment is fully secured.

[0008] In order to solve these points, the artificers of this invention are advancing amelioration of the structure about the belt driving gear which can detect \*\*\*\* and can be corrected automatically.

[0009] And in order to raise the practicality of this belt driving gear further, further, predetermined tension is given to a belt or it is necessary [ it ] for it to raise that attachment-and-detachment nature at the time of miniaturization of the various functional parts for making detection and correction of \*\*\*\*, or belt exchange.

[0010] This invention is made in view of this point, about the belt driving gear which can detect and correct \*\*\*\* automatically, attains miniaturization of the whole equipment, and simplification of a belt exchange activity, and aims at acquiring structure which raises that practicality sharply.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In the belt driving gear make the variation rate of the axis end section of a roller carry out in the predetermined direction, and it was made to make generate the \*\*\*\* component of hard flow according to the transit movement force of this flat belt when \*\*\*\* generated this invention in the flat belt, in order to attain this purpose While making various functional parts collect in a small tooth space and using equipment as the compact, it enabled it to do the attachment-and-detachment activity of a belt easily, as it can carry out to easy actuation being about the wheel base of each roller short. And concretely, are built over a flat belt and this flat belt, and while invention according to claim 1 supports both the axis end section of two or more rollers with which one was constituted by the roller for \*\*\*\*\*, and the roller except said roller for \*\*\*\*\* The buttress plate of the pair which has opening in which both the axis end section of the roller for \*\*\*\*\* is inserted, The tension plate of the pair which is attached to the outside of each of this buttress plate, and supports both the axis end section of said roller for \*\*\*\*\*, This tension plate is energized in the direction where said roller for \*\*\*\*\* separates from other rollers. So that the tension given to the flat belt by belt tension grant means to give tension to said flat belt, and this belt tension grant means may be released It has the belt tension release means which is made to carry out slide migration of said tension plate, and makes small the wheel base of the roller for \*\*\*\*\*, and other rollers. And the \*\*\*\* detecting-element material supported independently free [ rotation ] with this roller for \*\*\*\*\* in one axis end section of said roller for \*\*\*\*\*, Are coordinated with the Katayose grant means to which said flat belt is moved toward the arrangement location of said \*\*\*\* detecting-element material, and said \*\*\*\* detecting-element material, and when running torque acts in contact with this \*\*\*\* detecting-element material, said flat belt the roller end section which the rotation is changed [ section ] into movement which the axis end section of said roller for \*\*\*\*\* displaces in the predetermined direction, and moves said flat belt to hard flow with the migration direction by said Katayose grant means -- a variation rate -- it is considering as a configuration which establishes a means.

[0012] In a belt driving gear according to claim 1, invention according to claim 2 forms at least one lobe in the lateral surface of one near buttress plate with which \*\*\*\* detecting-element material is not arranged, and forms the long hole by which said lobe is inserted in the tension plate attached to this buttress plate so that slide migration of this tension plate in the direction where tension is given to a flat belt may be enabled.



\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

EXAMPLE

---

[Example] Hereafter, one example of this invention is explained to a detail along with a drawing. [0022] Drawing 1 - drawing 3 show the general drawing of 3 shafting belt driving gear held in the electrophotography equipment concerning this example. In the belt driving gear of these three shaftings, 1, 2, and 3 are the 1st, 2nd, and 3rd rollers, respectively. Each rollers 1, 2, and 3 are the parts except the right-and-left both ends of roller shafts 1a, 2a, and 3a and these roller shafts 1a, 2a, and 3a, respectively, and consist of body of roller 1b which changes with resin or aluminum formed in the major diameter on roller shafts 1a, 2a, and 3a and this alignment, 2b, and 3b. Moreover, the 1st plate 5 and the 2nd plate 6 as a buttress plate as used in the field of this invention are arranged in the right-and-left both sides of each of these rollers 1, 2, and 3. And the left end section [ in / in said roller shafts 1a, 2a, and 3a / drawing 1 ] penetrates the 1st plate 5, the right end section has penetrated the 2nd plate 6, respectively, and right-and-left both the axis end section of the roller shafts 1a and 2a of said 1st roller 1 and the 2nd roller 2 is supported by each plates 5 and 6 in this condition of having penetrated (the detail of the supporting structure is mentioned later). And said each rollers 1, 2, and 3 are built over the imprint belt 4 as a flat belt as used in the field of this invention which an imprint layer is formed on the surface of a base material, and changes possible [ transit ]. Therefore, as for this belt driving gear, said imprint belt 4 functions as an imprint conveyance object of electrophotography equipment. Moreover, as a base material of said imprint belt 4, biaxial extension polyester is adopted, for example and a modulus of elasticity in tension is 2 200kg/mm. It is set up above. Moreover, as for example, EPDM system bridge formation rubber is stuck on the front face of said body of roller 1b, 2b, and 3b, it may be made to enable a setup of coefficient of friction of this body of roller 1b, 2b, 3b, and the imprint belt 4 at arbitration.

[0023] If said each plates 5 and 6 are explained, as the 1st plate 5 is shown in drawing 2 and drawing 5, it changes with the metal plate of the letter of the abbreviation for L characters, and opening of the roller shaft insertion hole 5a by which the left end of roller shaft 1a of the 1st roller 1 is inserted in the upper limit section is carried out. Moreover, opening of the roller shaft support hole 5b which carries out insertion fixing of the roller shaft 2a of said 2nd roller 2 near the lower limit section of the 1st plate 5 which can set caudad this roller shaft insertion hole 5a is carried out. Furthermore, opening 5c of abbreviation trapezoidal shape in which roller shaft 3a of said 3rd roller 3 is inserted near the right end in drawing 2 of this 1st plate 5 is formed. As a description of the configuration of this opening 5c, it is right-hand side side 5c'. While being formed in an inclined plane which inclines on left-hand side according to the other side caudad, it is in that top side 5c" consisting predetermined die-length S. Moreover, the cylinder-like lobes 5d, 5e, and 5f protrude on three places of the lateral surface of said 1st plate 5. Furthermore, while opening of the 5g of the shaft holes is carried out to the abbreviation central part of this 1st plate 5, 5h of extensions by which the lower limit section near the right end was extended below slightly is formed, and screw hole 5i of a minor diameter is drilled by 5h of this extension. And flange 5j bent so that it might go outside from the lower limit section of the 1st plate 5 is formed in the location contiguous to the right-hand side of 5h of this extension.

[0024] On the other hand, as the 2nd plate 6 is shown in drawing 3 and drawing 6, it changes in the

configuration symmetrical with said 1st plate 5 and abbreviation, and the same roller shaft insertion hole 6a as the 1st plate 5, roller shaft support hole 6b, 6g of shaft holes, 6h of extensions, bis-hole 6i, and flange 6j are prepared, respectively. And unlike opening 5c of the 1st plate 5 mentioned above, opening 6c in this 2nd plate 6 is formed by the long hole (die-length dimension S) prolonged horizontally. Moreover, 6d of lobes is prepared only in one place of the lateral-surface center section of the 2nd plate 6.

[0025] Hereafter, the supporting structure of each rollers 1, 2, and 3 is explained. The 1st roller 1 is supported for the right-and-left both ends of roller shaft 1a free [ rotation ] to each plates 5 and 6 by the bearings B1 and B1 in which roller shaft 1a and body of roller 1b are formed in in one, and were arranged by the roller shaft insertion holes 5a and 6a of said 1st and 2nd plates 5 and 6 like drawing 1 . Moreover, drive gear 1c is attached in one side edge (right end in drawing 1 ) of said roller shaft 1a, and the driving force of the drive motor which is not illustrated to this drive gear 1c is transmitted. And if the driving force of a drive motor is transmitted to this drive gear 1c, the 1st roller 1 will carry out a rotation drive. That is, this 1st roller 1 is constituted so that it may function as a driving roller of this equipment.

[0026] It is a follower roller, and the 2nd roller 2 is arranged so that the axis of the roller shaft 2a may become parallel to the axis of said 1st roller 1, it is in the condition that the right-and-left both ends of this roller shaft 2a were inserted in the roller shaft support holes 5b and 6b of said 1st and 2nd plates 5 and 6, and has fixed to these each plates 5 and 6. And body 2b of a roller of this 2nd roller 2 is supported free [ rotation ] to roller shaft 2a by the bearing which is not illustrated in those both ends. That is, only body 2b of a roller rotates roller shaft 2a as a revolving shaft, without roller shaft 2a rotating this 2nd roller 2. Moreover, the outer diameter of body 2b of a roller of this 2nd roller 2 is set as the minor diameter more slightly than the outer diameter of body of roller 1b of said 1st roller 1.

[0027]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the sectional view which met the I-I line in drawing 2 .

[Drawing 2] It is the left side view of a belt driving gear.

[Drawing 3] It is the right side view of a belt driving gear.

[Drawing 4] It is the sectional view which met the IV-IV line in drawing 2 .

[Drawing 5] It is the perspective view showing the 1st plate and the 1st tension plate.

[Drawing 6] It is the perspective view showing the 2nd plate and the 2nd tension plate.

[Drawing 7] It is the drawing 2 equivalent Fig. showing the time of belt attachment-and-detachment actuation.

[Drawing 8] It is drawing of longitudinal section showing the modification of a \*\*\*\* detection roller.

[Description of Notations]

1 1st Roller

2 2nd Roller

3 3rd Roller (Roller for \*\*\*\*\*)

1d, 2d, 3d Stopper ring

4 Imprint Belt (Flat Belt)

5 1st Plate (Buttress Plate)

6 2nd Plate (Buttress Plate)

5c, 6c Opening

7 1st Tension Plate

8 2nd Tension Plate

7a, 7b, 7c, 8a Long hole

7d Roller shaft insertion hole

11 \*\*\*\* Detection Roller (\*\*\*\* Detecting-Element Material)

12 String Member (Winding Member)

S2 The 2nd spring

---

[Translation done.]